

华晶双极电路 CD1691CB

单片调频调幅收音机电路

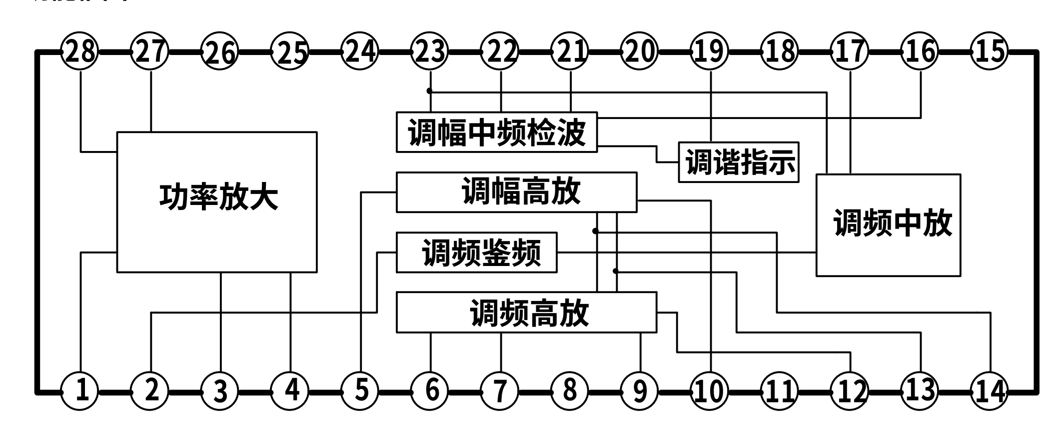
1. 概述与特点

CD1691CB 是一块集成度高、外围元件少的单片 FM / AM 收音机集成电路。其特点如下:

- 静态电流小:V_{CC} = 3V 时，FM:I_{CCQ} = 5.3 mA;AM:I_{CCQ} =3.4 mA（典型值）
- 带有 FM/AM 选择开关
- 输出功率大:V_{CC} = 6V，R_L = 8 Ω 时，P_O = 450 mW（典型值）
- 内置 AFC 可变电容
- 内含 RF AGC、IF AGC
- 调谐 LED 驱动
- 电子音量控制、FM 静音
- 封装形式:SOP28

2. 功能框图与引脚说明

2.1 功能框图



2.2 引脚说明

引脚	符　号	功　能	引脚	符　号	功　能
1	MUTE	静音	8	OUT_{REG}	基准源输出
2	$DISC_{FM}$	FM 移相	9	RF_{FM}	FM RF 调谐
3	NF	反馈	10	IN_{AMR}	AM 射频输入
4	CON_{VOL}	音量控制	11	NC	空脚
5	OSC_{AM}	调幅本振	12	IN_{FMR}	FM 射频输入
6	AFC	自动频率控制	13	GND_{FE}	高频地
7	OSC_{FM}	调频本振	14	OUT_{IF}	中频输出

接下表

无锡华晶微电子股份有限公司
地址:江苏省无锡市梁溪路 14 号　电话:0510 - 5807123-5542　传真:0510 - 5803016

续上表

引脚	符 号	功 能	引脚	符 号	功 能
15	FM/AM SW	FM/AM 选择	22	AFC / AGC	AFC/AGC 控制
16	IN_{AMI}	AM 中频输入	23	OUT_{DET}	检波输出
17	IN_{FMI}	FM 中频输入	24	IN_{AF}	功放输入
18	NC	空脚	25	C_{RIP}	纹波滤波
19	METER	调谐指示	26	V_{CC}	电源
20	GND_{IF}	中频地	27	OUT_{AF}	功放输出
21	AFC / AGC	AFC/AGC 控制	28	GND_P	功放地

3. 电特性

3.1 极限参数

除非另有规定，T_{amb} = 25℃

参 数 名 称	符 号	额 定 值	单 位
电源电压	V_{CC}	14	V
功耗	P_D	700	mW
工作环境温度	T_{amb}	-10 ~ 60	℃
储存温度	T_{stg}	-50 ~ 125	℃

3.2 推荐工作条件

参数名称	符号	推 荐 条 件	推 荐 值			单 位
			最 小	典 型	最 大	
电源电压	Vcc		2		7.5	V

3.3 电特性

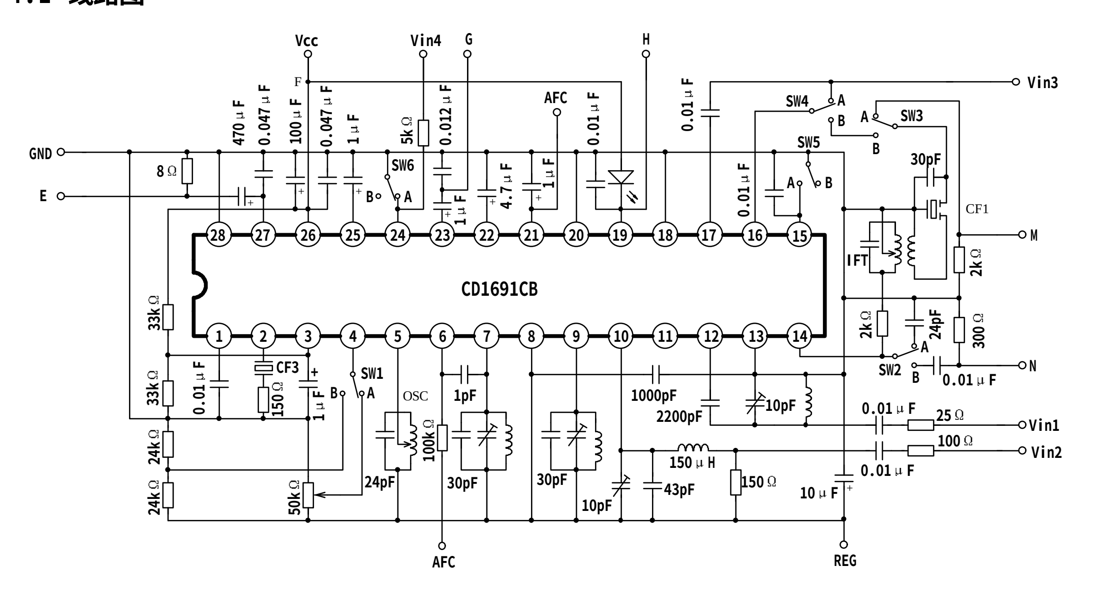
除非另有规定，T_{amb} = 25℃，V_{CC}= 6V

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件	规 范 值			单位
			最小	典型	最大	
静态电流	I_{CCQ}	AM 时，V_{in} = 0		3.5	10.0	mA
		FM 时，V_{in} = 0		7.0	14.0	
调频:						
前端电压增益	A_{V1}	V_{in1} = 40dBuV / 100MHz	32	39	46	dB
检波输出	V_{D1}	V_{in3}= 90dBuV / 10.7MHz （1kHz ，22.5 kHz 频偏）	39	77.5	155	mV
限幅灵敏度	V_{SEN1}	当 V_{D1} 下降 3dB 时的输入		24	32	dBuV
检波失真	THD_1	V_{in3} = 90dBuV / 10.7MHz （1kHz ，75 kHz 频偏）		0.3	2.0	%
调谐指示电流	I_{B1}	V_{in3} = 90dBuV / 10.7MHz	1.8	3.5	7.0	mA
调幅:						
前端电压增益	A_{V2}	V_{in2} = 60dBuV / 1660kHz	15	22	29	dB
输入灵敏度	V_{SEN2}	455kHz（1kHz 30% 调制）时，输出为 -34dBm	14	20	27	dBuV
检波输出	V_{D2}	V_{in3} = 85dBuV / 455kHz (1kHz 、30% 调制)	39	77.5	155	mV
调谐指示电流	I_{B2}	V_{in3} = 85dBuV / 455kHz (1kHz 、30% 调制)	1.3	3.0	7.0	mA
检波失真	THD_2	V_{in2} = 90dBuV / 1660kHz (1kHz, 30% 调制)，Vcc = 7.8V		0.6	2.0	%

音频电压增益	A_{V3}	V_{in3} = 60dBuV / 10.7MHz V_{in4} =-30dBm,1kHz	27	31.5	36	dB
音频失真	THD_3	V_{in3} = 60dBuV / 10.7MHz V_{in4} = -20dBm / 1kHz **输出为** 50mW		0.3	2.5	%
静噪电压增益	A_{V4}	V_{in3} = 0，**其余同上**	8	15	22	dB

4. 测试线路与测试说明

4.1 线路图

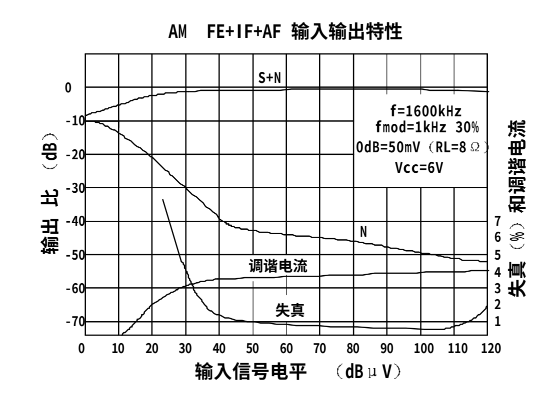


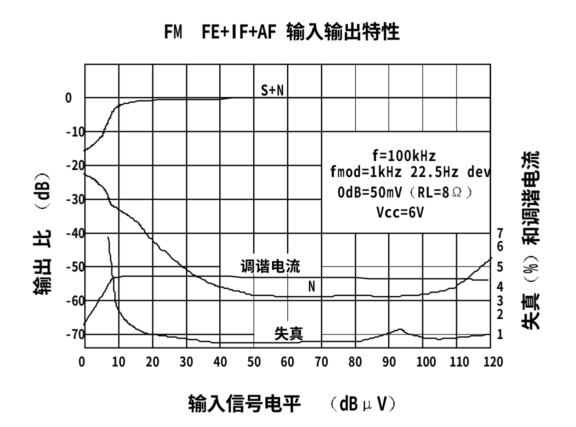
注：CF1:AM 455kHz 滤波器；CF3:FM 鉴频器；IFT:AM 455Hz 中频变压器；OSC:AM 振荡器。

4.2 测试说明

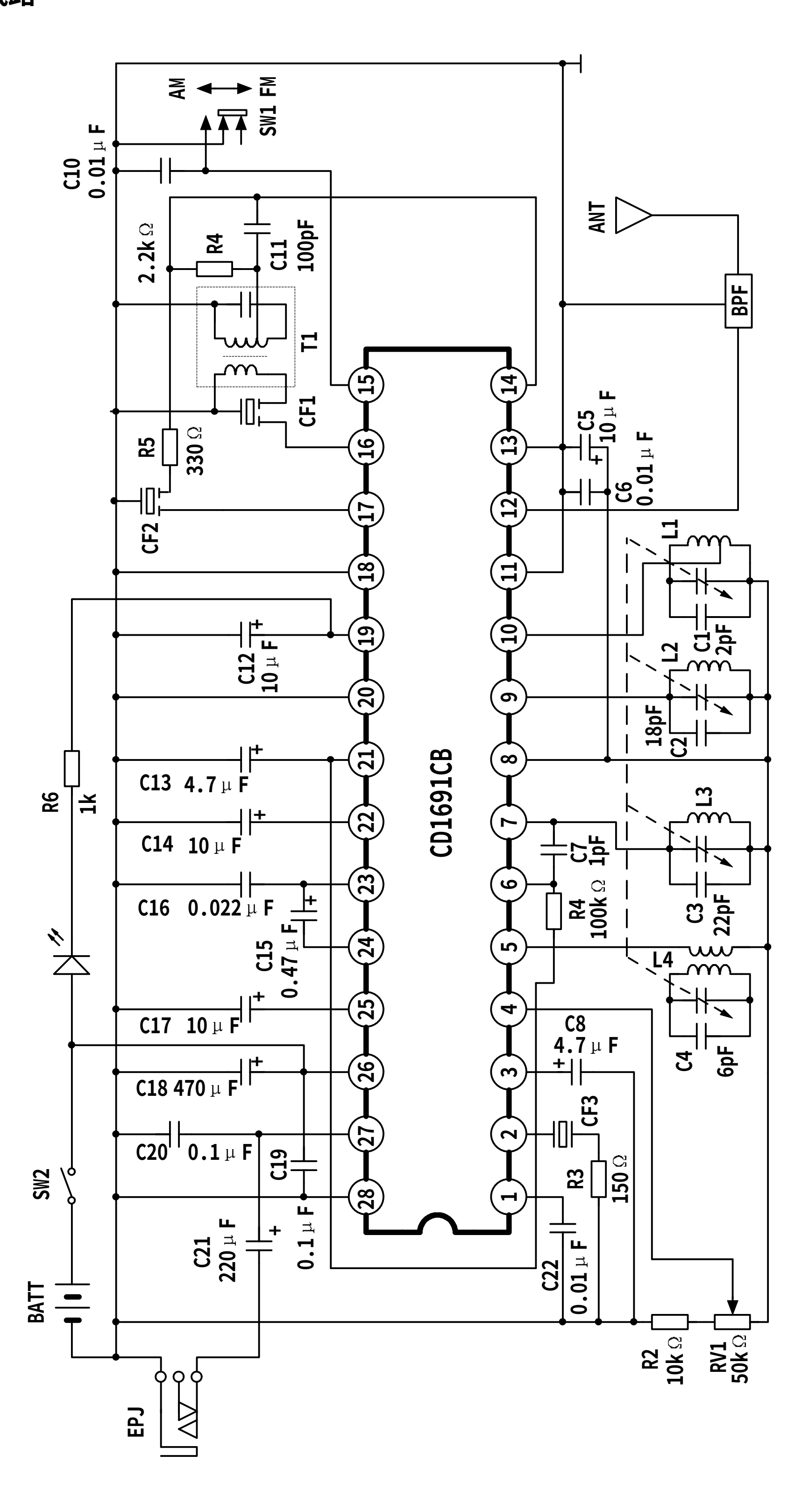
参 数	开 关 状 态						测试点
	1	2	3	4	5	6	
I_{CCQ}	A	B	A	A	A	A	F
I_{CCQ}	A	B	A	A	B	A	F
A_{V1}	A	B	A	A	B	A	N
V_{D1}	A			A	B	A	G
V_{SEN1}	A			A	B	A	G
THD_1	A			A	B	A	G
I_{B1}	A			A	B	A	H
A_{V2}	A	A	A	A	A	A	M
V_{SEN2}	A	A		A	A	A	G
V_{D2}	A	A		A	A	A	G
I_{B2}	A	A		A	A	A	H
THD_2	A	A	B	B	A	A	G
A_{V3}	A					A	E
THD_3	A					B	E
A_{V4}	A					B	E

5. 特性曲线

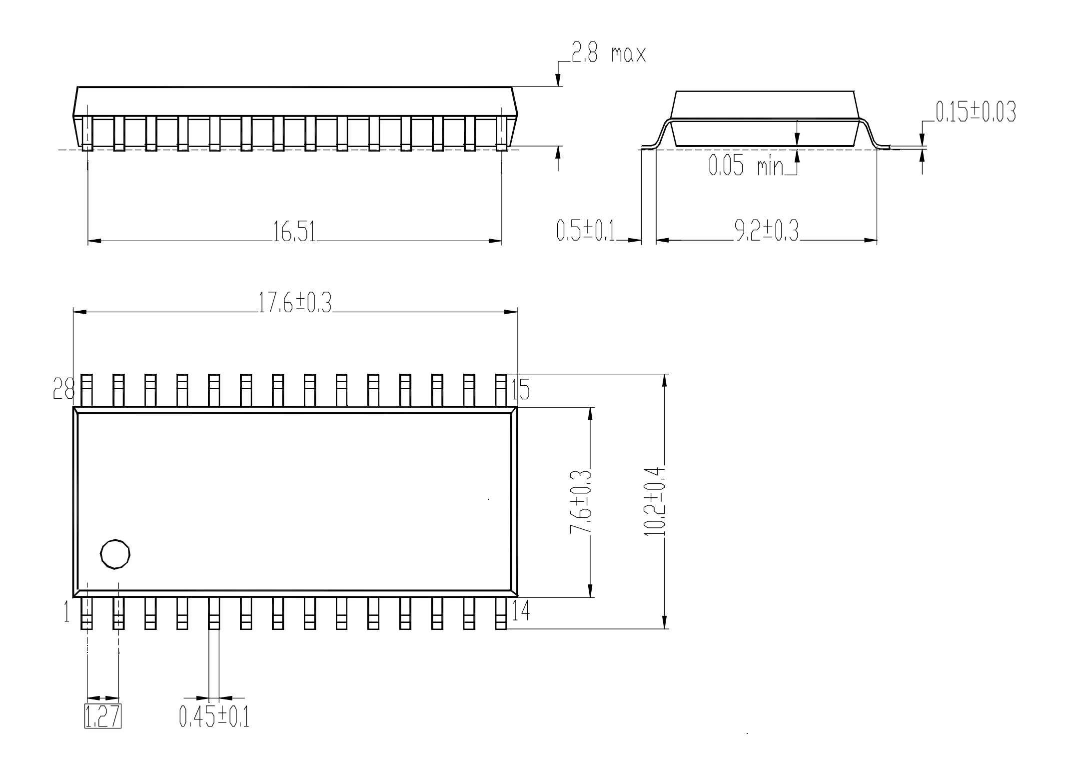

AM FE+IF+AF 输入输出特性
S+N
f=1600kHz
fmod=1kHz 30%
0dB=50mV（RL=8Ω）
Vcc=6V
N
调谐电流
失真
输出 比 （dB）
失真（%）和调谐电流
输入信号电平 （dBμV）


FM FE+IF+AF 输入输出特性
S+N
f=100kHz
fmod=1kHz 22.5Hz dev
0dB=50mV（RL=8Ω）
Vcc=6V
调谐电流
N
失真
输出 比 （dB）
失真（%）和调谐电流
输入信号电平 （dBμV）

6. 应用线路


AM
FM
SW1
C10
0.01μF
ANT
BPF
2.2kΩ
R4
C11
100pF
T1
CF1
R5
330Ω
CF2
C5
10μF
C6
0.01μF
L1
C1
2pF
L2
C2
18pF
CD1691CB
C12
10μF
R6
1k
C13 4.7μF
C14 10μF
C16 0.022μF
C15
0.47μF
C7
1pF
R4
100kΩ
L3
C3
22pF
L4
C4
6pF
C17 10μF
C8
4.7μF
C18 470μF
CF3
C20 0.1μF
C19
0.1μF
R3
150Ω
SW2
C21
220μF
C22
0.01μF
BATT
R2
10kΩ
RV1
50kΩ
EPJ

7． 外形尺寸


2.8 max
0.15±0.03
0.05 min
16.51
0.5±0.1
9.2±0.3
17.6±0.3
28
15
7.6±0.3
10.2±0.4
1
14
1.27
0.45±0.1